

J. MEKANIKA FLUIDA

Fluida adalah bentuk zat yang mudah mengalir. Zat yang termasuk fluida adalah zat cair dan gas.

1. Massa jenis

Setiap zat memiliki massa jenis. *Massa jenis* berhubungan dengan kerapatan zat tersebut.

Kerapatan berbanding lurus dengan jumlah materi atau massa dan berbanding terbalik dengan volume. Jadi,

- kerapatan \propto massa
- kerapatan $\propto \frac{1}{\text{volume}}$

Dengan demikian ditulis:

- kerapatan = $\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan:

ρ = massa jenis (kg/m^3)

M = massa (kg)

V = volume (m^3)

2. Tekanan

Tekanan adalah besarnya gaya yang tegak lurus per satuan luas permukaan bidang kontak dengan rumus:

$$p = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

P = tekanan (pascal atau N/m^2)

F = gaya (N)

A = luas permukaan (m^2)

3. Tekanan di dalam fluida

Jika kita berendam di dalam air maka tubuh kita seolah-olah mendapat tekanan dari dalam air. Tekanan ini dinamakan *tekanan hidrostatik*.

Jika suatu benda berada pada kedalaman h di dalam zat cair yang memiliki massa jenis ρ dan g adalah gravitasi bumi maka tekanan hidrostatik p dari benda adalah:

$$p = \rho g h$$

Udara di permukaan zat cair juga memiliki tekanan yang disebut dengan tekanan udara luar. Tekanan total di dalam zat cair adalah tekanan udara luar ditambah tekanan hidrostatik dengan rumus:

$$p = p_0 + \rho g h$$

Keterangan:

p = tekanan zat cair (N/m^2)

p_0 = tekanan udara luar (N/m^2)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

h = tinggi permukaan zat cair (m)